

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Tehnologia Petrolului și Petrochimie
1.3. Departamentul	Ingineria Prelucrării Petrolului și Protecția Mediului
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5. Ciclul de studii universitare	Master
1.6. Programul de studii universitare	Inginerie Chimică Asistată de Calculator pentru Rafinării și Petrochimie

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Utilizarea calculatoarelor în conducerea proceselor chimice
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Marian Popescu
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucr. dr. ing. Marian Popescu
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	II
2.6. Semestrul *	3
2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/O

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

*** obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Laborator	28	3.8. Proiect	
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							
Examinări							10
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	80						
3.11. Total ore pe semestru	150						
3.12. Numărul de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Automatizarea proceselor în industria chimică
--------------------	---

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

4.2. de competențe	➤ Competențe în domeniul sistemelor automate
--------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sala dotată cu tablă și echipamente multimedia
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sală de laborator cu sisteme de reglare automată și sistemul distribuit DeltaV

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proiectează componente tehnice ➤ Examinează principii tehnice ➤ Monitorizează dezvoltarea producției ➤ Asigură conformitatea produsului finit cu cerințele
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare ➤ Vorbește mai multe limbi străine

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Obiectivul principal al disciplinei constă în familiarizarea cu problematica infrastructurii hardware și software pentru conducerea proceselor chimice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoașterea și înțelegerea: funcțiilor și obiectivelor automatizării proceselor; cerințelor impuse echipamentelor de conducere a proceselor ➤ Clasificarea structurilor de conducere a proceselor ➤ Dezvoltarea de aplicații de conducere a proceselor chimice utilizând sistemul distribuit DeltaV

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Concepte ale sistemelor ierarhizate și distribuite	8	Metoda de predare este modernă și interactivă, o componentă importantă fiind feedback-ul studenților la problemele expuse.	
2. Echipamente numerice de conducere	4		
- Cerințe impuse echipamente numerice de conducere	4		
- Conectarea echipamentelor numerice la proces	4		
- Dispozitivul numeric de automatizare	4		
3. Circuitul informațional într-o aplicație de conducere	8		
4. Sisteme distribuite de conducere	4		
- Evoluție și tendințe în domeniul sistemelor distribuite de conducere			

- Comunicații în sistemele distribuite de conducere	4		
- Sisteme de conducere distribuită reprezentative	6		
Bibliografie			
1. Basu S., Chapter 1 - General discussions on control systems, Editor(s): Basu S., Plant Intelligent Automation and Digital Transformation, Academic Press, Vol. 1, 2023, Pages 1-56.			
2. Emerson Process Management, <i>DeltaV Digital Automation System - System Overview</i> , 2009.			
3. Emerson Process Management, <i>DeltaV Engineering Seat Software Suite</i> , 2013.			
4. Emerson Process Management, <i>DeltaV Fuzzy</i> , 2013.			
5. Emerson Process Management, <i>DeltaV InSight</i> , 2013.			
6. Emerson Process Management, <i>DeltaV Operate</i> , 2013.			
7. Emerson Process Management, <i>Operator Station Software Suite</i> , 2013.			
8. Gillis A.S., Distributed Control System (DCS), TechTarget, 2023.			
9. Mehta B.R., Reddy Y.J., Distributed control system, In: Industrial Process Automation Systems (pp.75-133), Elsevier, 2015.			
10. Paraschiv N., <i>Achiziția și prelucrarea datelor</i> , Editura UPG Ploiești, 2013.			
11. Paraschiv N., Popescu M., <i>Sisteme distribuite de supervizare și control</i> , Editura UPG Ploiești, 2014.			
8.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Cunoașterea principală a sistemului distribuit DeltaV	4	Metode de predare cu caracter interactiv centrate pe student, în sensul urmăririi și verificării înțelegerii de către acesta a problematicei abordate.	
2. Configurarea intrărilor analogice și numerice	4		
3. Configurarea ieșirilor analogice și numerice	4		
4. Implementarea algoritmilor de reglare	4		
5. Configurarea unui sistem de reglare în cascadă	4		
6. Configurarea subsistemului bazat pe protocolul FOUNDATION fieldbus	4		
7. Configurarea interfețelor de operare	4		
Bibliografie			
1. Emerson Process Management – DeltaV™ M-series Traditional I/O, 2017.			
2. Emerson Process Management – DeltaV™ Operate, 2017.			
3. Emerson Process Management – Function Block Reference, 2008.			
4. Emerson Process Management – Getting Started With Your DeltaV™ Digital Automation System, 2010.			
5. Emerson Process Management – History View Software Suite, 2015.			
6. Emerson Process Management – M-series MD Plus Controller, 2017.			
7. Emerson Process Management – M-series FOUNDATION™ Fieldbus I/O, 2017.			
8. Emerson Process Management – ProfessionalPLUS Station Software Suite, 2017.			
9. Fisher-Rosemount Systems, Inc. – DeltaV Books Online, 2013.			
10. Paraschiv N. – <i>Achiziția și prelucrarea datelor</i> , Ed. Universității Petrol- Gaze din Ploiești, 2013.			
11. Paraschiv N., Popescu M. – <i>Sisteme distribuite de supervizare și control</i> , Ed. Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2014.			
12. Popescu M., <i>Sisteme distribuite de supervizare și control – Îndrumar de laborator</i> , Editura UPG Ploiești, 2018.			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile disciplinei sunt specifice în domeniul sistemelor distribuite de supervizare și control fiind coroborate cu așteptările comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor ce activează în acest domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Verificarea înțelegerii cunoștințelor dobândite	Test cu întrebări de tip grilă	70 %
10.5. Laborator	Verificarea înțelegerii și implementării metodelor de configurare a sistemelor distribuite	Test de încheiere a activității	30 %
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">➤ Caracterizarea funcțiilor automatizării proceselor din perspectivă ierarhică.➤ Caracterizarea componentelor unui sistem distribuit➤ Cunoașterea principală a sistemului distribuit DeltaV din punct de vedere hardware și software➤ Punctaj la examen de peste 50%			

Data
completării
05.02.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

20.03.2025

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Neagu Mihaela

Decan
Șef lucr. dr. ing. Dușescu Vasile Cristina